

Arc evaporation device for target - has shield round the periphery of the target to prevent edge contact by the arc

Patent number: DE4220588
Publication date: 1994-01-13
Inventor: HOVSEPYAN PAPKEN DR (BG)
Applicant: LEYBOLD AG (DE)
Classification:
- **international:** C23C14/22; H05B7/20
- **european:** C23C14/32A; H01J37/32D1C; H01J37/32G; H05B7/20
Application number: DE19924220588 19920624
Priority number(s): DE19924220588 19920624

Abstract of DE4220588

Arc evapn. device for evapn. of a target (4) resting on a cathode (5) by use of an arc spot of an arc produced by a power source (3) has a groove (8) in the edge region of the target, in which a shield (6) fits. A projection (7) engages in the groove without contacting the target to form a labyrinth. The shield is insulated (10) from the vacuum chamber housing (2).
ADVANTAGE - Shield to prevent the arc reaching the target edge, lost cost.



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 20 588 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
C 23 C 14/22
H 05 B 7/20

②① Aktenzeichen: P 42 20 588.3
②② Anmeldetag: 24. 6. 92
④③ Offenlegungstag: 13. 1. 94

DE 42 20 588 A 1

⑦① Anmelder:
Leybold AG, 63450 Hanau, DE

⑦④ Vertreter:
Schlagwein, U., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 61231 Bad
Nauheim

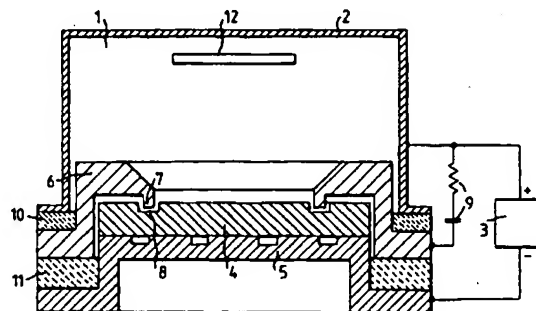
⑦② Erfinder:
Hovsepyan, Papken, Dr., Rousse, BG

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 07 545 C3
DD 2 93 146 A5

⑤④ Lichtbogen-VerdampfungsVorrichtung

⑤⑦ Bei einer Lichtbogen-VerdampfungsVorrichtung werden Lichtbogenspots auf einen mittleren Bereich einer Oberfläche eines Targets (4) dadurch begrenzt, daß eine Abschirmung (6) über den Rand des Targets (4) greift und zur Bildung eines Labyrinths mit einem umlaufenden Vorsprung (7) in eine entsprechende Nut (8) der Oberfläche des Targets (4) greift. Die Abschirmung (6) ist über ein RC-Glied (9) mit der Anode verbunden.



DE 42 20 588 A 1

Die Erfindung betrifft eine Lichtbogen-Verdampfungsvorrichtung zum Verdampfen eines an einer Kathode anliegenden Targets mittels zumindest eines durch einen von einem Lichtbogenstrom einer Stromquelle erzeugten Lichtbogenspots, welche zur Begrenzung der Lichtbogenspots auf der zu verdampfenden Oberfläche des Targets eine elektrostatische Abschirmung hat.

Eine solche Lichtbogen-Verdampfungsvorrichtungen ist beispielsweise in der DE-A-40 22 308 beschrieben. Bei dieser Vorrichtung ist die elektrostatische Abschirmung aus einem den Magnetfluß leitenden Material mit geringem Abstand zur Mantelfläche des an die Kathode angeschlossenen Targets angeordnet und über ein RC-Glied mit der Anode verbunden.

Bekannt sind auch schon auf der aktiven Seite des Targets aufsitzende Ringe aus Bornitrid oder Titanitrid, welche die Lichtbogenspots daran hindern, den Randbereich des Targets zu erreichen. Solche Ringe sind jedoch wegen ihres Materials relativ teuer.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Lichtbogen-Verdampfungsvorrichtung der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß sich mit möglichst geringem Aufwand eine wirkungsvolle elektrostatische Abschirmung erreichen läßt.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Randbereich der zu verdampfenden Oberfläche des Targets eine umlaufende Nut vorgesehen ist, in welche die Abschirmung unter Bildung eines Labyrinths mit einem umlaufenden Vorsprung eingreift.

Eine solche Abschirmung ist sehr einfach aufgebaut und deshalb kostengünstig herstellbar. Weil die Abschirmung mit einem Vorsprung in eine Nut eingreift, müssen sich nach außen bewegende Lichtbogenspots sehr lange in unmittelbarer Nähe zu dem Rand der Abschirmung bewegen. Sie geben dabei ihre Ladung an die Abschirmung ab, so daß es zu einem zuverlässigen Lösen der Lichtbogen kommt und dadurch eine Zerstörung von Teilen der Vorrichtung durch nach außen wandernde Lichtbögen zuverlässig verhindert werden kann.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zu ihrer weiteren Verdeutlichung ist in der Zeichnung ein Querschnitt durch eine Lichtbogen-Verdampfungsvorrichtung mit der erfindungsgemäßen Abschirmung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Die Zeichnung zeigt eine Vakuumkammer 1, deren Gehäuse 2 an der Anode einer als Gleichstromgenerator ausgebildeten Stromquelle 3 angeschlossen ist. In das Gehäuse 2 hinein ragt von einer Seite ein Target 4, welches aus dem in der Vorrichtung zu verdampfenden Material, also beispielsweise Titan, besteht und auf einer wassergekühlten Platte 5 aufliegt.

Wichtig für die Erfindung ist eine Abschirmung 6 aus einem elektrisch leitenden Material, die von außen her geringfügig über das Target 4 greift und zur Bildung eines Labyrinths mit einem nach unten gerichteten, umlaufenden Vorsprung 7 in eine nahe der Peripherie des Targets 4 umlaufende Nut 8 greift, ohne das Target 4 zu berühren und über ein RC-Glied 9 mit dem Gehäuse 2 und damit mit dem Pluspol verbunden ist.

Die Abschirmung 6 ist durch einen Isolator 10 gegenüber dem die Anode bildenden Gehäuse 2 und durch einen Isolator 11 zur Platte 5 und damit auch zum Target 4 hin isoliert.

Schematisch angedeutet ist innerhalb der Vakuumkammer 1 ein gegenüber dem Target 4 angeordnetes, zu

Bezugszeichenliste

- 1 Vakuumkammer
- 2 Gehäuse
- 3 Stromquelle
- 4 Target
- 5 Platte
- 6 Abschirmung
- 7 Vorsprung
- 8 Nut
- 9 RC-Glied
- 10 Isolator
- 11 Isolator
- 12 Substrat

Patentanspruch

Lichtbogen-Verdampfungsvorrichtung zum Verdampfen eines an einer Kathode anliegenden Targets mittels zumindest eines durch einen von einem Lichtbogenstrom einer Stromquelle erzeugten Lichtbogenspots, welche zur Begrenzung der Lichtbogenspots auf der zu verdampfenden Oberfläche des Targets eine elektrostatische Abschirmung hat, dadurch gekennzeichnet, daß im Randbereich der zu verdampfenden Oberfläche des Targets (4) eine umlaufende Nut (8) vorgesehen ist, in welche die Abschirmung (6) unter Bildung eines Labyrinths mit einem umlaufenden Vorsprung (7) eingreift.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

